

V332a 太陽観測ロケット FOXSI-3 検出器の実機動作確認と性能評価

古川健人, 石川真之介, 高橋忠幸, 渡辺伸 (ISAS/JAXA), 萩野浩一 (東京理科大), 武田伸一郎 (OIST),
ほか FOXSI-3 チーム

我々は現在、NASA、ミネソタ大学、カリフォルニア大学バークレー校と共同で、ロケット搭載検出器によって太陽からの硬 X 線放射を直接撮像する FOXSI(Focusing Optics X-ray Solar Imager) 実験を行なっている。FOXSI-3 は 2018 年夏に打ち上げが予定されており、プロジェクト全体の現状報告は石川他が講演予定である。ロケットには高角度分解能を持つ斜入射望遠鏡が 7 台搭載され、そのうち 6 台分の焦点面検出器を我々のグループが提供する。焦点面検出器には我々のグループが開発した CdTe 両面ストリップ型検出器 (CdTe-DSD) を用いる。この検出器は、2m という短い焦点距離でも望遠鏡の高い角度分解能 (FWHM:5 秒角、焦点面上で約 $50\mu\text{m}$ に対応) を最大限に生かすため、 $60\mu\text{m}$ というこれまでにない微細なピッチ幅を持つ CdTe 検出器である。4 月には、新たに完成した FOXSI-3 用の検出器ボードのプロトタイプに対して、宇宙科学研究所で校正用線源を用いた性能試験を行った。その後 5 月にはプロトタイプボードの電源・通信システムの接続をテストするため、ミネソタ大学で実機試験を実施した。この実機試験ではボードがフライト用システムと接続し、線源から正常なスペクトルが取得できること、4keV 以上の観測が可能なノイズ性能を持つことを確認した。さらに詳細な解析からは、エネルギースペクトルやイメージの再構成のためには隣接したストリップに電荷が広がる現象を正確にモデル化し、処理する必要があることがわかった。本講演では、キャリブレーションの現状とエネルギースペクトルやイメージの再構成法について発表する。